

METHOD FOR MOUNTING METALLIC BALL

Publication number: JP8309522 (A)

Publication date: 1996-11-26

Inventor(s): SAKAMI SEIJI; SAKAI TADAHICO

Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: B23P19/00; B23K3/06; H01L21/60; B23P19/00; B23K3/06; H01L21/02; (IPC1-7): B23K3/06; B23P19/00; H01L21/60

- European:

Application number: JP19950112892 19950511

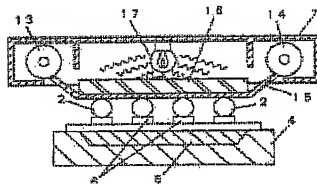
Priority number(s): JP19950112892 19950511

Also published as:

JP3271471 (B2)

Abstract of JP 8309522 (A)

PURPOSE: To provide a metallic ball mounting method capable of smoothly transferring even a fine metallic ball to an electrode. **CONSTITUTION:** This method is composed of a step to align a metallic ball 2 while being matched with the position of an electrode, a step to make an adhesive sheet 15 in contact with the upper part of the aligned metallic ball and to transfer the metallic ball 5 to the adhesive sheet 15, a step to align the metallic ball 5 to the electrode 6, and a step to reduce the adhesive force of the adhesive sheet 15 and to separate the adhesive sheet 15 from the metallic ball 2 on the electrode 6.



Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|--------|---------------|---------|
| B 2 3 K 3/06 | | | B 2 3 K 3/06 | H |
| B 2 3 P 19/00 | 3 0 1 | | B 2 3 P 19/00 | 3 0 1 A |
| H 0 1 L 21/60 | 3 1 1 | | H 0 1 L 21/60 | 3 1 1 S |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-112892

(22) 出願日 平成7年(1995)5月11日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 酒見 省二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 境 忠彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

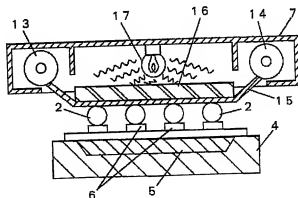
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 金属ボールの搭載方法

(57) 【要約】

【目的】 微少な金属ボールであっても、円滑に電極に移載できる金属ボールの搭載方法を提供することを目的とする。

【構成】 金属ボール2を電極6の位置に合わせて整列させるステップと、整列させた金属ボール2の上部に粘着シート15を接触させ、粘着シート15に金属ボール2を転写するステップと、粘着シート15に転写された金属ボール2を電極6に位置合わせするステップと、粘着シート15の粘着力を低下させて電極6上の金属ボール2から粘着シート15を外すステップとを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】金属ボールをこの金属ボールが搭載される電極の位置に合わせて整列させるステップと、整列させた金属ボールの上部に粘着シートを接触させ、粘着シートに金属ボールを転写するステップと、粘着シートに転写された金属ボールを前記電極上に位置合わせするステップと、粘着シートの粘着力を低下させて金属ボールから粘着シートを外すステップとを含むことを特徴とする金属ボールの搭載方法。

【請求項2】前記粘着シートに紫外線を照射することにより、前記粘着シートの粘着力を低下させることを特徴とする請求項1記載の金属ボールの搭載方法。

【請求項3】前記粘着シートに熱を加えることにより前記粘着シートの粘着力を低下させることを特徴とする請求項1記載の金属ボールの搭載方法。

【請求項4】金属ボールを、マスクに開設された孔により整列させることを特徴とする請求項1記載の金属ボールの搭載方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、金属ボールを用いた金属ボールの搭載方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】基板やあるいはBGA（ボールグリッドアレイ）などの電子部品に半田のプリコートを施すために、近年直径1ミリメートル以下の小径の金属ボールとしての半田ボールを用いる工法が実施されるにいたっている。また、同様に電極に金属ボールとしての金ボールを搭載することもある。

【0003】ところが、回路構成あるいは電子部品自体の集積度が向上するに伴い、電極が緻密化し、金属ボール自体の直径が小さくなる傾向にある。このように、金属ボールが微少化するに伴って、次のような問題点が顕著になってきている。

【0004】即ち、金属ボールを電極に移載する具体的方法として、吸着ヘッドに多数の小さな穴をあけ、この穴に金属ボールを吸着して転写する技術が一般的である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この技術によると、上述したように、金属ボールが微少化することにより、吸着ヘッドにさらに細かな穴をあける加工が必要になる。ここで、多数の細かな穴を精度よくあける加工は、実際のところ非常に難しく、最近この工法では、金属ボールの微少化に対応できなくなっている。

【0006】そこで本発明は、微少な金属ボールであっても、円滑に電極に移載できる金属ボールの搭載方法を提供することを目的とする。

【0007】

載方法は、金属ボールを電極の位置に合わせて整列させるステップと、整列させた金属ボールの上部に粘着シートを接触させ、粘着シートに金属ボールを転写するステップと、粘着シートに転写された金属ボールを電極に位置合わせするステップと、粘着シートの粘着力を低下させて、電極上の金属ボールから粘着シートを外すステップとを含む。

【0008】

【作用】上記構成により、金属ボールは、粘着シートに転写され、電極上まで移送されて位置合わせされる。その状態で粘着シートに紫外線又は熱等のエネルギーを作用させて粘着シートの粘着力を低下させ、金属ボールから粘着シートを外すと金属ボールは、電極に移載される。

【0009】

【実施例】次に図面を参照しながら、本発明の実施例について説明する。

【0010】図1は本発明の一実施例における金属ボールの搭載装置の正面図である。図1中、1は半田ボール又は金ボールなどの金属ボールを位置決めする位置決めテーブルであり、位置決めテーブル1の上面には、図3に示すように複数の金属ボール2を挿入するための孔3aが開けられたマスクが重畳されている。そして、金属ボール2は、マスク3の孔3aに挿入されることにより、後述する電極の配置に合わせて整列するようになっている。なお、孔3aの直径は、金属ボール2の直径よりやや大きく、マスク3の厚さは金属ボール2の直径よりも薄く形成する。ここで、金属ボール2が微少化したときは、孔3aの直径を小さくする必要があるが、このような加工は、エッチングなどによることにより、簡単に行うことができる。

【0011】なお、マスク3の孔3aに金属ボール2を挿入するためには、マスク3などに振動を与えながらマスク3上の金属ボール2を孔3aに落としこむようにしてもよいし、図示しないスキージなどにより、金属ボール2をマスク3上でかき寄せて孔3aに落としこむようにしてもよい。

【0012】また、4は電子部品（本実施例ではBGA（ボールグリッドアレイ））5をその電極6が向上きになるように支持する載置台、7は金属ボール2を移動させる移動ボックス、8は移動ボックス7を昇降自在に支持するブラケット、9はブラケット8に設けられ、ブラケット8に対して移動ボックス7を昇降させるZモータ、10はブラケット8の上部に設けられる送り回転、11は送りナット10に螺合し、位置決めテーブル1と載置台4との上方にわたって回転自在に軸支される送りネジ、12は送りネジ11を回転させるXモータである。

【0013】さて、移動ボックス7の内部には、図2に示すような部材が収納されている。即ち、左右に供給口

3

ーラ13、14には、下面側が粘着面となっている粘着シート15が調帯されている。また粘着シート15の中央部は、透明なガラス板16により下方に張り出し、ガラス板16に接することにより水平になっている。

【0014】ここで、本実施例では、粘着シート15として、紫外線（UV）が照射されると粘着力が低下する性質を有するものを採用している。このため、ガラス板16の上方に下向きにUVを照射するランプ17を設けている。したがって、ランプ17に通電すると、粘着シート15のうちガラス板16に接している部分のみにつ

いて粘着力を低下させることができる。なお、粘着シートとして熱を加えると粘着力が低下する性質を有するものを用い、ランプ17にかえて熱線を発する加熱手段を設けるなどしてもよい。すなわち、本発明で使用する粘着シートとしてはエネルギー発生手段（ランプ17や加熱手段等）のエネルギー（UVや熱など）を加えると粘着力が低下するものであればよい。

【0015】本実施例の金属ボールの搭載装置は上記のような構成よりなり、次にこの装置を用いた金属ボールの搭載方法について説明する。

【0016】まず図1に示すように、金属ボール2を電極6の位置に合わせて整列させる。具体的には、金属ボール2を、マスク3に開設された孔3aに、スキージでかき寄せるなどして挿入して整列させる。

【0017】次に、整列させた金属ボール移動ボックス7を上昇させておいて、Xモータ12を駆動して、粘着シート15のうちガラス板16に接している部分を金属ボール2の上方に位置させる（図2鎖線）。そして、Zモータ9を駆動して、移動ボックス7を下降させ、粘着シート15の粘着面を金属ボール2の上部に接触させる（図2実線）。これにより、整列している金属ボール2は、粘着シート15に貼り付いて、粘着シート15に転写される。

【0018】次いで、Zモータ9を駆動して、図3に示すように移動ボックス7を上昇させ、孔3aから金属ボール2を外す。そして、Xモータ12を駆動して、移動ボックス7を電子部品5の上方へ移動させ、さらにZモータ9を駆動して、移動ボックス7を下降させ、図4に示すように金属ボール2を電子部品5の電極6上に搭載する。

【0019】そして、ランプ17に通電して、UVを照射する。これにより、粘着シート15のうちガラス板1

4

6に接している部分の粘着力が低下する。次に、Zモータ9を駆動して、図5の矢印N1で示すように、移動ボックス7を上昇させる。このとき、粘着シート15のうち金属ボール2に接触している部分について粘着力が低下しているため、金属ボール2は粘着シート15とともに上昇するのではなく、粘着シート15から外れて電極6上に移載されたままの状態となる。これにより、金属ボール2の移載が完了する。ここで、電極6上にはフラックスが塗布されており、フラックスの粘着力により、金属ボール2は粘着シート15とともに上昇しないように拘束される。なお、次の移載に備えて、この後供給ローラ13から巻き取りローラ14側へ、所要長さだけ粘着シート15を送っておく。

【0020】

【発明の効果】本発明の金属ボールの搭載方法は、金属ボールを電極の位置に合わせて整列させるステップと、整列させた金属ボールの上部に粘着シートを接触させ、粘着シートに金属ボールを転写するステップと、粘着シートに転写された金属ボールを電極上に移載するステップと、粘着シートの粘着力を低下させ、電極上の金属ボールから粘着シートを外すステップとを含むので、金属ボールが微少化しても、吸着ヘッドに細かな穴あけ加工を施す必要がなく比較的簡単な機構で金属ボールの移載を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における金属ボールの搭載装置の正面図

【図2】本発明の一実施例における金属ボールの搭載方法の工程説明図

【図3】本発明の一実施例における金属ボールの搭載方法の工程説明図

【図4】本発明の一実施例における金属ボールの搭載方法の工程説明図

【図5】本発明の一実施例における金属ボールの搭載方法の工程説明図

【符号の説明】

2 金属ボール

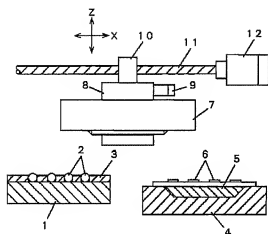
3 マスク

6 電極

15 粘着シート

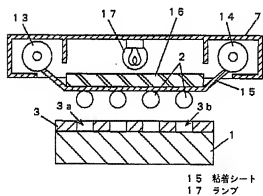
17 ランプ

【図1】



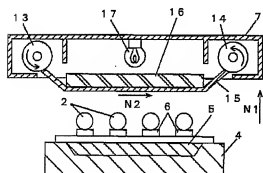
2 金属ボール
3 マスク
6 電極

【図3】

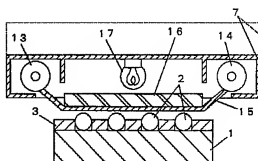


15 粘着シート
17 ランプ

【図5】



【図2】



【図4】

